

# COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE ALFAFA NA ZONA DA MATA DE MINAS GERAIS<sup>1</sup>

Francisco José da Silva Léo<sup>2</sup>, Antônio Vander Pereira<sup>2</sup>, Fausto de Souza Sobrinho<sup>2</sup>, Milton de Andrade Botrel<sup>2</sup>, Reinaldo de Paula Ferreira<sup>2</sup>, Ana Cristina Atala Alves<sup>3</sup>, Sarah Maria Vargas<sup>3</sup>

**Palavras-chave:** forrageira, leguminosa, *Medicago sativa*, melhoramento.

## INTRODUÇÃO

A alfafa é uma das culturas mais importantes para a alimentação de rebanhos leiteiros especializados. Sua produção de proteína digestível é aproximadamente o dobro da do trevo branco e quatro vezes maior que a da silagem de milho (Douglas, 1986). Nos EUA e Argentina é o volumoso mais utilizado na alimentação de vacas leiteiras (Castillo & Gallardo, 1995), podendo ser oferecida aos animais como feno, silagem, verde picado e sob a forma de pastejo, conseguindo-se excelentes resultados em termos de produção de leite vaca/dia. As pesquisas com esta forrageira em regiões tropicais, principalmente no Brasil, são recentes (Moreira et al., 1996; Botrel & Alvim, 1997; Pereira et al., 1998; Ferreira et al., 1999; Botrel et al., 2001).

Um dos obstáculos à expansão da cultura no Brasil, é a falta de cultivares adaptadas às diferentes condições edafoclimáticas do País. Esta foi a razão que levou a Embrapa Gado de Leite a iniciar programa de melhoramento genético para essa forrageira. Assim, realizaram-se introduções de germoplasma de diversas coleções existentes no exterior, pertencentes a universidades e empresas privadas, que estão sendo avaliados em três locais no Brasil (Coronel Pacheco-MG, Anápolis-GO e Bandeirantes-PR). Para cada local, serão recombinações, de maneira a obter uma população sintética, os genótipos de melhor comportamento.

Este trabalho teve por objetivo avaliar e selecionar cultivares de alfafa adaptadas às condições edafoclimáticas da Região da Zona da Mata de Minas Gerais, que sejam mais produtivas e apresentem maior tolerância a estresses bióticos. Essas cultivares serão posteriormente utilizadas na formação de uma população sintética de ampla base genética.

---

<sup>1</sup> Trabalho parcialmente financiado pela Fapemig.

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Gado de Leite. Rua Eugênio do Nascimento, 610, CEP 36038-330, Juiz de Fora, MG, e-mail: ledo@cnpqgl.embrapa.br

<sup>3</sup> Estudante de Biologia (UFJF), Bolsista da Embrapa Gado de Leite.

## MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido no campo experimental da Embrapa Gado de Leite, no Município de Coronel Pacheco, MG. Avaliaram-se 59 cultivares de alfafa, constituídas, em sua maioria, de introduções de outros países realizadas via Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

Com base na análise química do solo e necessidades da cultura, foram aplicadas 2 t/ha de calcário dolomítico, incorporado ao solo por meio de aração e gradagem, 60 dias antes da semeadura. Em 6/8/99 foram incorporados ao solo, por meio de gradagem, 600 kg/ha de superfosfato simples. Na semeadura o solo foi previamente preparado com enxada rotativa; em seguida, foram abertos sulcos que receberam a seguinte adubação: 400 kg/ha de superfosfato simples, 120 kg/ha de cloreto de potássio e 50 kg/ha de FTE/BR12. A semeadura foi realizada no período de 31/8 a 2/9/1999, a uma profundidade de 2 cm. As sementes foram previamente inoculadas com a estirpe de *Rhizobium melilotii* BR7407, sendo esta proveniente da Embrapa Agrobiologia, e peletizadas com calcário dolomítico.

O delineamento experimental adotado foi blocos inteiramente casualizados com duas repetições. Cada unidade experimental foi constituída de três fileiras de quatro metros, com espaçamento entre fileiras de 30 cm, sendo a área útil de 1,2 m<sup>2</sup>. Durante a condução do ensaio, realizaram-se duas adubações de cobertura, a primeira em outubro de 2000 aplicando-se 7 t/ha de cama de frango, e a segunda em maio de 2001, usando-se 100 kg/ha de superfosfato simples, 50 kg/ha de cloreto de potássio e 10 kg/ha de FTE BR/12. Quando necessário, foram realizados tratamentos fitossanitários, capinas e irrigações complementares por aspersão.

O corte de uniformização foi realizado nos dias 14 e 15/12/99, e os demais cortes de avaliação quando a maioria das cultivares estavam no início de florescimento, a uma altura de 5 cm do solo. Foram realizados 15 cortes de avaliação no período de 27/1/00 a 31/10/01; entretanto, apenas 13 foram considerados. As características avaliadas foram: produção de matéria verde (PMV) e seca (PMS) de forragem; altura da planta (AP); relação folha/caule (RFC); valor fenótipo (VF) avaliado por escores de 1 a 5; incidência de doenças (ID) avaliadas por escores de 1 a 4 (1=ausência de sintomas; 2=presença esporádica de sintomas; 3=presença generalizada de sintomas, causando pequenos prejuízos a planta; 4=presença generalizada de folhas danificadas, com prejuízo aparente para as plantas); e incidência de pragas (IP) avaliadas por escores de 1 a 3 (1=ausência de danos; 2=presença de folhas danificadas; 3=presença generalizada de folhas danificadas com prejuízo aparente para as plantas). O VF e RFC foram avaliados apenas em nove e um cortes, respectivamente.

Os dados obtidos, de cada característica, foram submetidos à análise de variância, considerando o modelo de “parcela subdividida no tempo”, em que as cultivares eram as parcelas, e os cortes de avaliação as subparcelas (Ramalho et al., 2000). As médias foram comparadas pelo teste de Scott e Knott (1974).

## RESULTADOS

Para as características produção de matéria seca (PMS), matéria verde (PMV), altura da planta (AP), valor fenotípico (VF) e incidência de doenças (ID) os efeitos de cultivares (CV), do número de cortes (Co) e da interação CV x Co foram significativos ( $P < 0,05$ ). A significância da interação CV x Co mostra que o comportamento médio das cultivares não foi consistente nos cortes sucessivos, ou seja, houve alteração na classificação das cultivares nos diferentes cortes avaliados para essas características. Para relação folha/caule (RFC) e incidência de pragas (IP), não foram observados efeitos significativos ( $P > 0,05$ ) para nenhuma das fontes de variação.

As médias das cultivares para a PMS, PMV e AP, obtidas nos 13 cortes, são mostradas na Tabela 1. As cultivares P-30, Crioula Import., Crioula e Crioula Riograndense foram as que apresentaram maiores PMS (1.631; 1.612; 1.581 e 1.573 kg/ha/corte, respectivamente). Dezesesseis cultivares apresentaram produção intermediária variando entre 1.201 e 1.430 kg/ha e as demais formaram um terceiro grupo com produção variando entre 0.676 e 1.159 kg/ha. Já para PMV foi possível agrupar as cultivares em dois grupos, o primeiro com produção variando entre 5.011 e 6.874 kg/ha e o segundo entre 2.902 e 4.841 kg/ha. Os cortes 4, 5, 6, 7 e 8 apresentaram as maiores PMS e PMV, variando entre 1.520 e 1.830 kg/ha, para PMS e entre 6.870 e 7.710 kg/ha, para PMV. Em ensaios realizados por Ferreira et al. (1999) e Botrel et al. (2001), as cultivares Crioula e P-30 também apresentaram maior produção de matéria seca por hectare.

Para a variável altura da planta (AP) houve a formação de três grupos, e as cultivares apresentaram AP variando de 38 a 55 cm. Apesar de o efeito de cultivar ter sido significativo para valor fenotípico (VF) e incidência de doenças (ID), o teste de Scott-Knott não detectou diferenças significativas. A amplitude de variação e a médias obtidas foram: VF (2,50 a 4,29 ; 3,43) e ID (1,59 a 2,00; 1,80). Já para relação folha/caule, as médias variaram entre 0,55 e 1,31, com média de 0,88. Para incidência de pragas, não foi constatado dano às plantas, e a maioria das cultivares avaliadas apresentaram nota 1.

As estimativas de herdabilidade média no sentido amplo para as características PMS, PMV e AP foram de 68,21, 63,49 e 70,85%, respectivamente, indicando que boa parte da variação observada entre as cultivares pode ser transferida para a descendência. Esses resultados indicam possibilidades de sucesso no melhoramento de alfafa para as condições

da Zona da Mata.

**Tabela 1.** Produção média de matéria seca (PMS) e verde (PMV), e altura da planta (AP) de 59 cultivares de alfafa, realizados em 13 cortes. Coronel Pacheco, MG.

Cultivares	PMS (kg/ha)	PMV (kg/ha)	AP (cm)	Cultivares	PMS (kg/ha)	PMV (kg/ha)	AP (cm)
P-30	1.631 a	6.874 a	52 a	DK-189	1.095 c	4.679 b	52 a
Crioula Imp.	1.612 a	6.425 a	52 a	5939	1.094 c	4.476 b	53 a
Crioula	1.581 a	6.375 a	51 a	WL-525	1.092 c	4.442 b	47 b
Crioula Riogr.	1.573 a	6.426 a	55 a	Falcon	1.087 c	4.479 b	52 a
Alfafa XA 132	1.430 b	5.860 a	50 a	SW-9301	1.084 c	4.503 b	50 a
F-686	1.377 b	5.889 a	55 a	P-105	1.075 c	4.515 b	48 b
SW-14	1.350 b	5.505 a	51 a	F-161	1.071 c	4.523 b	47 b
Alfafa 5312	1.331 b	5.845 a	46 b	Maxi N-651	1.069 c	4.412 b	45 b
MH-15	1.323 b	5.633 a	50 a	Eureka	1.067 c	4.274 b	45 b
Victória	1.322 b	5.436 a	53 a	Aconcágua	1.058 c	4.421 b	46 b
Sutter	1.310 b	5.351 a	47 b	BR-3	1.036 c	4.248 b	48 b
29 VR	1.303 b	5.659 a	52 a	Alfa-70	1.027 c	4.269 b	46 b
SW-8200	1.252 b	5.367 a	51 a	ICI-990	1.022 c	4.192 b	52 a
DK-191	1.252 b	5.277 a	54 a	Costera	1.018 c	4.271 b	47 b
Maxi N 890	1.250 b	5.115 a	53 a	Activa	1.011 c	4.241 b	51 a
Esmeralda	1.240 b	5.152 a	48 b	Condor	c	4.101 b	50 a
Perla	1.219 b	5.263 a	46 b		984		
SW-8112 A	1.212 b	5.041 a	53 a	WL-612	981 c	4.103 b	47 b
SW-9500	1.208 b	5.215 a	52 a	DK-177	980 c	3.957 b	48 b
Tango	1.201 b	5.011 a	44 b	MH-4	975 c	4.127 b	50 a
Robusta	1.159 c	4.524 b	50 a	Máxima	974 c	4.094 b	51 a
BR-1	1.155 c	4.737 b	50 a	Proteica	943 c	3.969 b	47 b
SW-7403	1.150 c	4.710 b	50 a	Supreme	941 c	3.835 b	46 b
F-708	1.143 c	4.750 b	48 b	Magali	933 c	3.946 b	48 b
Armona	1.135 c	4.631 b	53 a	P-205	932 c	4.044 b	44 b
WL-414	1.127 c	4.610 b	44 b	Scmit-711	929 c	4.221 b	47 b
Monarca	1.125 c	4.587 b	52 a	Primavera	924 c	3.752 b	46 b
SW-7400	1.123 c	4.841 b	51 a	Aca 901	911 c	3.825 b	52 a
Wallex Plus	1.110 c	4.832 b	49 a	WL-322	876 c	3.650 b	38 c
SW-8210	1.099 c	4.473 b	51 a	Weevicheck	676 c	2.902 b	38 c

Médias seguidas da mesma letra na coluna, pertencem a um mesmo grupo de acordo com o critério de agrupamento de Scott-Knott (1974) a 5% de probabilidade.

Com base nos resultados obtidos, principalmente de produção de matéria seca, foram selecionadas as cultivares P-30, Crioula Importada, Crioula, Crioula Riograndense, Alfafa XA-132, F-686, SW-14, Alfafa 5312, MH-15, Victória, Sutter, 29 VR, SW-8200, DK-191, Maxi N 890, Esmeralda, Perla, SW-8112 A, SW-9500 e Tango. Essas cultivares serão utilizadas para a obtenção de uma população sintética, por meio de intercruzamentos.

## CONCLUSÕES

1. Constatou-se ampla variabilidade entre as cultivares para produção de matéria seca e verde, e altura da planta.
2. Com base nos resultados, selecionaram-se as cultivares P-30, Crioula Imp., Crioula, Crioula Riogrand., Alfafa XA-132, F-686, SW-14, Alfafa 5312, MH-15, Victória, Sutter, 29 VR, SW-8200, DK-191, Maxi N 890, Esmeralda, Perla, SW-8112 A, SW-9500 e Tango.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOTREL, M. A.; ALVIM, M. J. Avaliação de cultivares de alfafa na Zona da Mata de Minas Gerais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 32, n. 9, p. 971-975, 1997.

BOTREL, M. A.; FERREIRA, R. P.; ALVIM, M. J.; XAVIER, D. F. Cultivares de alfafa em área de influência da Mata Atlântica no Estado de Minas Gerais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 36, n. 11, p. 1437-1442, 2001.

CASTILLO, R. A.; GALLARDO, R. M. Suplementación de vacas lecheras en pastoreo de alfalfa, concentrados e forrages conservados. In: HIJANO, E. J.; NAVARRO, A. **La Alfalfa en la Argentina**. San Juan: INTA-Argentina, 1995. p. 195-204.

DOUGLAS, J. A. The production and utilization of lucerne in New Zeland. **Grass Forages Science**, v. 2, n. 41, p. 18-128, 1986.

FERREIRA, R. P.; BOTREL, M. A.; PEREIRA, A. V.; CRUZ, C. D. Avaliação de cultivares de alfafa e estimativas de repetibilidade de caracteres forrageiros. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 34, n. 6, p. 995-1002, 1999.

MOREIRA, A.; EVANGELISTA, A. R.; RODRIGUES, G. H. S. Avaliação de cultivares de alfafa na região de Lavras, Minas Gerais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 31, n. 6, p. 407-411, 1996.

PEREIRA, A. V.; FERREIRA, R. P.; CRUZ, C. D.; FREITAS, V. P.; OLIVEIRA, P. T. A. Comportamento da alfafa cv. Crioula de diferentes origens e estimativas dos coeficientes de repetibilidade para caracteres forrageiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 27, n. 4, p. 686-690, 1998.

RAMALHO, M. A. P.; FERREIRA, D. F.; OLIVEIRA, A. C. 2000. **Experimentação em genética e melhoramento de plantas**. Lavras, MG: UFLA, 326 p.

SCOTT, A. J.; KNOTT, M. A cluster analysis method for grouping means in the analyses of variance. **Biometrics**, Washington, v. 30, p. 507-12, 1974.